EJERCICIOS CLASE - QUIMICA

CAPÍTULO: I
TEMA: ATOMO ACTUAL
PRODUCTO: INTERMEDIO
PROFESOR: ELISON MICHEL, CORTEZ NAVEROS

PARA LA CLASE:

01. Señale la alternativa incorrecta:
A) El número de orbitales en n = 2 es 4
B) Para n = 3 el máximo valor de l es 3
C) Si l = 4, el subnivel correspondiente tiene 18 electrones
D) Si l = 5, el número cuántico magnético tiene 11 valores
E) El número de orientaciones especiales que tiene un subnivel es 2l + 1

02. ¿Cuáles de los conjuntos de números cuánticos son posibles?

N°	n	l	m	s
I.	2	3	0	± 1/2
II.	2	1	0	± 1/2
III.	3	4	1	± 1/2

A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) II y III

03. Indique verdadero (V) o falso (F) cada una de las siguientes proposiciones:
I. El nivel energético n contiene n^2 orbitales como máximo
II. Los orbitales son lugares definidos por donde se mueven los electrones
III. Para el número cuántico magnético m = -2, el número cuántico principal podría tomar el valor 4
A) VVV B) VFVC) VVF
D) FVV E) FFV

04. Señale la proposición incorrecta, deducida de los datos consignados en el cuadro siguiente:

Elemento	A	B
Configuración de la última capa	$4s^2$	$3s^2\ 3p^5$

A) El número atómico de A es 20 y el de B es 17
B) El elemento A pertenece al grupo IIA
C) EL elemento B pertenece al grupo VIIA
D) La configuración abreviada de A es: [Ne] $4s^2$
E) La configuración abreviada de B es [Ne] $3s^2\ 3p^5$

05. La energía relativa del electrón de más energía para los elementos $_{15}P$, $_{27}Rb$ y $_{39}Y$ es respectivamente:
A) 3, 4, 5 B) 4, 5, 3 C) 3, 5, 3
D) 3, 4, 2 E) 4, 5, 6

06. La carga nuclear de un átomo es 1/4 de su número de masa, determine su carga negativa absoluta si la carga relativa del átomo es 3+ y posee 72 nucleones neutros
A) 21
B) $3{,}36.10^{-19}$ C
C) $3{,}36.10^{-20}$ C
D) $3{,}36.10^{-18}$ C
E) 21.10^{-19} C

07. El átomo "E" es isótono con $^{55}_{25}J$ e isóbaro con ^{56}Q. Determine la suma del número cuántico principal y el magnético para el último electrón de su catión trivalente del átomo "E"
A) 4 B) 5 C) 3
D) 6 E) 2

08. Un átomo tiene una carga nuclear absoluta igual a $+5{,}12.10^{-18}$ C. Determinar la carga del átomo si su antepenúltimo electrón tiene los probables números cuánticos (3; 2; 0; -1/2)
A) +2 B) +3 C) -2
D) -4 E) +4

09. Un átomo "J" termina su configuración electrónica en un subnivel cuyo N.C de

momento angular es 2 para n = 3, donde posee 6 electrones, luego:

( ) Tiene sólo 3 niveles energéticos

( ) La energía relativa de todos sus electrones es 5

( ) Contiene un electrón en su último nivel

( ) Presenta 4 orbitales semillenos

Indicar cuántas proposiciones son correctas:

A) 0 B) 1 C) 2

D) 3 E) 4

10. ¿cuál de las siguientes configuraciones electrónicas basadas en los gases nobles es excitada?

A) $_{27}Co^{+2}$: [Ar] $4s^0 3d^7$ B) $_{12}C$:[Ne] $3s^1 3p^1$

C) $_{20}Ca$:[Ar] $4s^2$ D) $_{29}Cu^{+2}$:[Ar] $4s^0 3d^9$

E) $_{22}Ti$:[Ar] $4s^2 3d^2$

11. Determinar cuántas proposiciones son no correctas :

( ) Un orbital tetralobular puede contener a lo más 10 electrones.

( ) Un orbital "s" puede tener dos orientaciones espaciales.

( ) Si la energía relativa de un subnivel es 3 entonces "l " puede tomar valores 0 y 1

( ) Orden de estabilidad: $4p_x<4_s<4d_{xy}<5_{px}$

( ) $4d_{xz}$; $5p_z$; 6s: son orbitales degenerados

( ) ml: nos indica la orientación espacial de los electrones

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

12. El átomo de un elemento "J" presenta una carga nuclear equivalente a:

Indicar cuántas proposiciones son correctas:

( ) Posee 18 orbitales apareados

( ) Es paramagnético

( ) Posee 5 niveles de energía

( ) Posee 2 electrones en la capa "0"

( ) Tiene 6 orbitales desapareados

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

13. Indicar cuántas configuraciones electrónicas son no incorrectas:

( ) $_{15}P^{3-}$: [Ar]

( ) $_{25}Mn^{2+}$: [Ar] $4s^2 3d^3$

( ) $_{79}Au$: [Xe] $6s^1 4f^{14} 5d^{10}$

( ) $_{23}Sc^{2+}$: [Ar] $4s^0 3d^3$

( ) $_{16}S$: [Ne] $3s^2 3p_x^2 3p_y^2 3p_z^1$

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

14. Según las configuraciones electrónicas:

I. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

II. $1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$

III. $1s^2 2s^2 2p^6$

¿cuántas son correctas ?

( ) I es la configuración basal del $_{11}Na$

( ) III podría representar el catión monovalente de I

( ) II es la configuración excitada de I

( ) III podría representar a un gas noble de carga nuclear igual a 10

( ) II y III corresponde a diferentes Elementos.

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

15. De :

I. El momento magnético de $_{26}J^{2+}$ es 4,9

II. El átomo $_{41}L$ tiene un momento magnético de 5,916, entonces la configuración electrónica es:

$_{41}L$: [Kr] $5s^1 4d^4$

III. El momento magnético del átomo $_{56}Q$ es cero

son correctas :

A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III

D) I, II E) I, II, III

16. Un átomo "J" que tiene 7 nucleones neutros y se cumple que:

$$A^3 - 3A.Z.N = 855$$

Determinar el número de orbitales apareados que tiene dicho átomo

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

17. El átomo de un elemento "J" tiene el mismo número de electrones que L^{3+}; si el átomo "J" posee sólo 6 orbitales apareados con energía relativa equivalente a $\sqrt[3]{125}$. Determinar el número de masa mínimo del átomo "L"

A) 78 B) 74 C) 62

D) 70 E) 94

18. Los probables números cuánticos para el antepenúltimo electrón en la distribución electrónica de $_{26}J^{2+}$

A) 3; 2; +2; -1/2 B) 3; 1; +1; -1/2
C) 3; 2; 0; -1/2 D) 3; 2; +1; +1/2
E) 4; 0; 0; -1/2

19. Los probables números cuánticos de un anión de carga tres de un átomo "J" para su antepenúltimo electrón son :3; 1; -1; -1/2. ¿Cuáles son los probables números cuánticos del último electrón cuando el átomo "J" sea un catión de carga tres?.

A) 2; 1; +1; -1/2 B) 3; 0; 0; -1/2 C) 3; 0; 0; +1/2
D) 3; 1; 0; +1/2 E) 3; 1; +1; -1/2

20. Para 2 átomos isóbaros "J" y "L" se cumple que la suma de sus números de masa es 240, si la cantidad de nucleones neutros de uno de ellos es el doble de sus protones y excede en dos unidades al otro. Indique cuáles son los probables números cuánticos del último electrón para un catión de carga 3 que tiene éste último

A) 4; 0; 0; -1/2 B) 4; 2; +2; +1/2
C) 4; 1; -1; -1/2
D) 4; 0; 0; +1/2 E) 4; 2; 0; +1/2

TAREA:

01. La carga nuclear de un átomo es 1/4 de su número de masa, determine su carga negativa absoluta si la carga relativa del átomo es 3+ y posee 72 nucleones neutros
A) 21
B) $3{,}36.10^{-19}$ C
C) $3{,}36.10^{-20}$ C
D) $3{,}36.10^{-18}$ C
E) 21.10^{-19} C

02. Indique el subnivel que no es permitido:
A) 1s B) 2d C) 3p
D) 4f E) 5d

03. El número total de electrones que hay en un nivel está representado por :
A) $2n^2$ B) n^2 C) 2n
D) $(2n)^2$ E) n

04. Un átomo "J" tiene 6 neutrones y se cumple que:

$$A^3 - 3A.Z.N = 341$$

Determinar el número de orbitales no apareados de dicho átomo:
A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

05. Un átomo "Q" tiene el mismo número de electrones que un catión de carga tres de otro átomo, y a su vez éste es isóbaro con el ^{59}J e isótono con $^{60}_{27}L$. Determinar cuántos orbitales desapareados presentan el primer átomo.
A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

06. Se tiene un átomo "J" cuya carga nuclear es igual a:

$$Z = \sqrt[3]{13824}$$

Indicar la alternativa que indica su configuración electrónica correcta cuando genera un catión de carga 3.
A) $[Ar]4s^2 3d^5$ B) $[Ar]4s^2 3d^3$
C) $[Kr]5s^1 3d^2$ D) $[Ar]4s^1 3d^6$
E) $[Ar]4s^0 3d^3$

07. Hallar el valor de "Q", si :

$$Q = J . L$$

donde :
J= Número máximo de electrones que tiene un átomo que solamente posee un subnivel "principal" lleno.
L= Número máximo de electrones que tiene un átomo que solamente tiene 2 orbitales llenos
A) 100 B) 112 C) 119
D) 123 E) 138

08. Hallar el valor de "Q", si :

$$Q = J + L$$

donde :

J = Número máximo de electrones de un átomo que solamente posee cuatro niveles.

L= Número mínimo de electrones de un átomo que solamente posee un subnivel "difuse" lleno

A) 65 B) 81 C) 66
D) 85 E) 75

09. Se tiene un átomo "L" cuya carga nuclear es 29. ¿Cuántos orbitales apareados y cuántos desapareados tiene un catión de carga tres de dicho átomo?

A) 8 y 6 B) 14 y 1 C) 15 y 2
D) 12 y 2 E) 13 y 6